

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-174982

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

H05B 6/06

H05B 6/14

(21)Application number : 2000-371890

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 06.12.2000

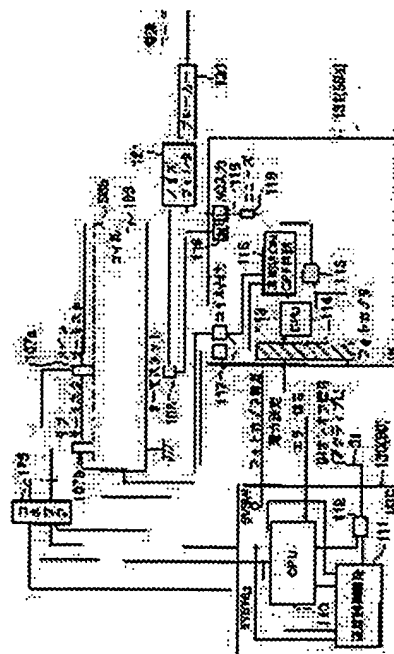
(72)Inventor : NAKAYAMA HIROSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent danger such as firing by copying with a situation even when a CPU inside an induction heating device becomes out of control.

SOLUTION: Even when the CPU 113 inside the induction heating device 58a becomes out of control and an IH turn-on signal is outputted, the supply of the IH turn-on signal to a high frequency on/off circuit 116 is interrupted according to the IH turn-on signal associated with temperature control from the master control part 90 of a main body, and the supply of a high frequency current to a coil 105 from the circuit 116 is inhibited.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-174982

(P2002-174982A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002.6.21)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	ページ(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 9	G 0 3 G 15/20	1 0 9 2 H 0 3 3
	1 0 1		1 0 1 3 K 0 5 9
H 0 5 B 6/06	3 9 3	H 0 5 B 6/06	3 9 3
6/14		6/14	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-371890 (P2000-371890)

(22) 出願日 平成12年12月6日 (2000.12.6)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 中山 浩

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック株式会社柳町事業所内

(74) 代理人 100058479

弁護士 錦江 武彦 (外6名)

Pターム(参考) 2H033 AA23 AA42 BA25 BA30 BA37

BB01 BB18 BB22 BB06 CA07

CA23 CA27 CA45

3H059 AA01 AA02 AA03 AA08 AA18

AB04 AC33 AD25 AD28 BD13

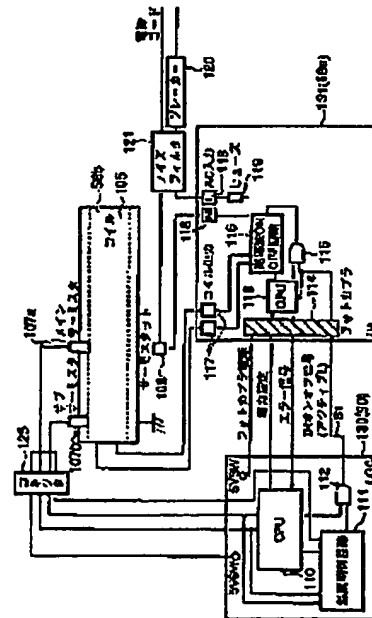
CD39

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、誘導加熱装置の内部のCPUが暴走した場合でも対処することができ、発火等の危険を防止できる。

【解決手段】 この発明は、誘導加熱装置58aの内部のCPU113が暴走し、IHオン信号を出力した場合でも、本体の主制御部90からの温度制御に伴うIHオン信号により、高周波オン、オフ回路116へのIHオン信号の供給を遮断し、高周波オン、オフ回路116からコイル105への高周波電流の供給が禁止されているものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱ローラの自己発熱により記録媒体上の現像剤像を定着させる定着装置を有する画像形成装置において、

上記加熱ローラの温度を検知する検知手段と、

この検知手段により検知した温度に基づいて、駆動信号を出力する出力手段と、

上記加熱ローラの内部に収容されるコイルと、このコイルに高周波電流を供給する高周波発生回路と、上記出力手段からの駆動信号に基づいて上記高周波発生回路に対する制御信号を出力する制御素子と、この制御素子からの制御信号と上記出力手段からの駆動信号とに基づいて、

上記高周波発生回路による高周波電流を上記コイルに供給する処理手段とからなり、そのコイルから高周波磁界を発生させることにより加熱ローラに渦電流を生じさせ、渦電流損に基づいて加熱ローラを自己発熱させる誘導加熱装置と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記誘導加熱装置内の処理手段が、上記制御素子からの制御信号と上記出力手段からの駆動信号との論理積により、上記高周波発生回路へ駆動信号を出力するものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コイルから高周波磁界を発生させ、その高周波磁界を発熱部材に与えることによりその発熱部材に渦電流を生じさせ、渦電流損に基づく発熱部材の自己発熱により記録媒体上の現像剤像を定着させる定着装置を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル技術を利用した画像形成装置いわゆる電子複写機では、加熱ローラと、この加熱ローラに接する加圧ローラとを備え、この両ローラ間に用紙を挟み込んでその用紙を搬送しながら、加熱ローラの熱によって用紙上の現像剤像を定着させる定着装置が実用化されている。

【0003】加熱ローラの熱源の一例として、誘導加熱装置がある。誘導加熱装置は、加熱ローラの内部に収容されるコイルと、このコイルに高周波電流を供給する高周波発生回路と、を備える。

【0004】高周波発生回路は、交流電源の電圧を整流する整流回路と、この整流回路の出力電圧（直流電圧）を所定周波数の高周波に変換するスイッチング回路と、を備える。この高周波発生回路の出力端（スイッチング回路の出力端）に上記コイルが接続される。

【0005】高周波発生回路が動作すると、コイルに高周波電流が供給され、コイルから高周波磁界が発生する、この高周波磁界が加熱ローラに与えられて、加熱ローラに渦電流が生じる。そして、渦電流損に基づいて加熱ローラが自己発熱し、その発熱によって用紙上の現像剤像が定着される。

【0006】このようなものでは、複写機本体の温度制御により加熱ローラが所定温度、つまり定着可能温度に制御されている。

【0007】しかし、このようなものでは、上記誘導加熱装置の内部のCPU（制御素子）が最定した場合に、加熱ローラが所定温度以上に加熱され、定着装置及び複写機が発火する可能性があるという欠点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、コイルから高周波磁界を発生させることにより加熱ローラに渦電流を生じさせ、渦電流損に基づいて加熱ローラを自己発熱させる誘導加熱装置を有し、この加熱ローラの自己発熱により記録媒体上の現像剤像を定着させる定着装置を有するものにおいて、上記誘導加熱装置の内部の制御素子が最定した場合でも対処することができ、発火等の危険を防止できる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の画像形成装置は、加熱ローラの自己発熱により記録媒体上の現像剤像を定着させる定着装置を有するものにおいて、上記加熱ローラの温度を検知する検知手段と、この検知手段により検知した温度に基づいて、駆動信号を出力する出力手段と、上記加熱ローラの内部に収容されるコイルと、このコイルに高周波電流を供給する高周波発生回路と、上記出力手段からの駆動信号に基づいて上記高周波発生回路に対する制御信号を出力する制御素子と、この制御素子からの制御信号と上記出力手段からの駆動信号とに基づいて、上記高周波発生回路による高周波電流を上記コイルに供給する処理手段とからなり、そのコイルから高周波磁界を発生させることにより加熱ローラに渦電流を生じさせ、渦電流損に基づいて加熱ローラを自己発熱させる誘導加熱装置とを有する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1はこの発明の画像形成装置の一例としてのデジタル複写機1の概略構成を示す断面図である。

【0012】図1に示すように、デジタル複写機1は装置本体2を備え、この装置本体2内には、読取手段としてのスキャナ部4、および画像形成手段としての機能するプリンタ部6が設けられている。

【0013】装置本体2の上面には、読取対象物、つまり原稿Dが載置される透明なガラスからなる原稿載置台8が設けられている。また、装置本体2の上面には、原稿載置台8上に原稿Dを自動的に送る搬送手段としての自動原稿送り装置9（以下、ADFと称する）が配設さ

れている。

【0014】このADF9の原稿トレイ9aに置かれた原稿Dは、図示しない搬送ガイドによって搬送されプラテンローラ9bを介して排紙トレイ9c上に排出されるようになっている。これにより、原稿Dがプラテンローラ9bにより搬送されている際に、後述するスキャナ部4の露光ランプ10により露光走査されることにより、原稿Dの画像の読取りが行われるようになっている。

【0015】上記ADF9の原稿トレイ9aには、原稿Dの読取面を上側にしてセットされ、一番上の原稿Dから順に1枚ずつ取込まれるようになっている。

【0016】装置本体2内に配設されたスキャナ部4は、ADF9により搬送される原稿Dあるいは原稿載置台8に載置された原稿Dを照明する光源としての例えばハロゲンランプなどで構成される露光ランプ10、原稿Dからの反射光を所定の方向に偏向する第1のミラー12を有し、これらの露光ランプ10、第1のミラー12は、原稿載置台8の下方に配設された第1キャリアッジ14に取り付けられている。

【0017】第1キャリアッジ14は、原稿載置台8と平行に移動可能に配設され、図示しない歯付きベルト等を介してスキャナモータ（駆動モータ）16により、原稿載置台8の下方を往復移動される。スキャナモータ16は、ステッピングモータなどにより構成されている。

【0018】また、原稿載置台8の下方には、原稿載置台8と平行に移動可能な第2キャリアッジ18が配設されている。第2キャリアッジ18には、第1のミラー12により偏向された原稿Dからの反射光を順に偏向する第2および第3のミラー20、22が互いに直角に取り付けられている。第2のキャリアッジ18は、第1キャリアッジ14を駆動する歯付きベルト等により、スキャナモータ16からの回転力が伝達され、第1キャリアッジ14に対して従動されるとともに、第1キャリアッジ14に対して、1/2の速度で原稿載置台8に沿って平行に移動される。

【0019】また、原稿載置台8の下方には、第2キャリアッジ18上の第3のミラー20からの反射光を集束する結像レンズ24と、結像レンズ24により集束された反射光を受光して光電変換するCCDセンサ（ラインセンサ）26とが配設されている。結像レンズ24は、第3のミラー22により偏向された光の光軸を含む面内に、駆動機構を介して移動可能に配設され、自身が移動することで反射光を所望の倍率（主走査方向）で結像する。そして、CCDセンサ26は、後述するメインCPUから与えられる画像処理クロックに従って入射した反射光を光電変換し、読み取った原稿Dに対応する電気信号を出力する。副走査方向の倍率は、上記ADF9による搬送速度あるいは第1キャリアッジ14の移動速度を変更することにより対応できるようになっている。

【0020】上記ADF9により搬送される原稿Dの読

取りを行う際、上記露光ランプ10による照射位置は、図示しない読取位置に固定されている。また、原稿載置台8に載置された原稿Dの読取りを行う際、上記露光ランプ10による照射位置は、原稿載置台8に沿って左から右へ移動されるようになっている。

【0021】一方、プリンタ部6は、潜像形成手段として作用するレーザ露光装置28を備えている。レーザ露光装置28からのレーザ光により、感光体ドラム30周面を走査することにより感光体ドラム30周面上に潜像を形成する。

【0022】また、プリンタ部6は、装置本体2のほぼ中央右側に配設された像担持体としての回転自在な感光体ドラム30を有し、感光体ドラム30周面は、レーザ露光装置28からのレーザ光により露光され、所望の潜像潜像が形成される。感光体ドラム30の周面には、ドラム周面を所定の電荷に帯電させる帯電チャージャ32、感光体ドラム30周面上に形成された潜像潜像に現像剤としてのトナーを供給して所望の画像濃度で現像する現像手段としての現像器34、後述する各カセット48、50から給紙された被写像形成媒体、つまり、コピー用紙Pを感光体ドラム30から分離させるための分離チャージャ36を一体に有し、感光体ドラム30に形成されたトナー像を用紙Pに転写させる転写チャージャ38、感光体ドラム30周面からコピー用紙Pを剥離する剥離爪40、感光体ドラム30周面に残留したトナーを清掃する清掃装置42、および、感光体ドラム30周面の除電する除電器44が順に配設されている。

【0023】装置本体2内の下部には、それぞれ装置本体から引出し可能な上段カセット48、下段カセット50が互いに積層状態で配設され、各カセット48、50内にはサイズの異なるコピー用紙Pが装填されている。上記上段カセット48の側方には手差しトレイ54が設けられている。

【0024】装置本体2内には、各カセット48、50から感光体ドラム30と転写チャージャ38との間に位置した転写部を通過して延びる搬送路56が形成され、搬送路56の終端には定着装置58が設けられている。定着装置58の上部には排出口60が形成されている。

【0025】定着装置58は、内部に熱源として誘導加熱装置（IH）58aが収容される加熱ローラ58bおよび加圧ローラ58cを備え、この両ローラ間にコピー用紙Pを挟み込んでそのコピー用紙Pを搬送しながら、加熱ローラ58bの熱によってコピー用紙P上の現像剤像を定着させる。定着装置58を経たコピー用紙Pは、排紙ローラ対70によって排出口60から排出される。

【0026】上段カセット48、下段カセット50の近傍には、各カセット48、50から用紙Pを一枚ずつ取り出す給紙ローラ62と分離ローラ63がそれぞれ設けられている。また、搬送路56には、給紙ローラ62と分離ローラ63により取り出されたコピー用紙Pを搬送

路56を通して搬送する多数の給紙ローラ対64が設けられている。

【0027】搬送路56において感光体ドラム30の上流側にはレジストローラ対66が設けられている。レジストローラ対66は、取り出されたコピー用紙Pの傾きを補正するとともに、感光体ドラム30上のトナー像の先端とコピー用紙Pの先端とを整合させ、感光体ドラム30周面の移動速度と同じ速度でコピー用紙Pを転写部へ給紙する。レジストローラ対66の手前、つまり、給紙ローラ64側には、コピー用紙Pの到達を検出するアラミング前センサ68が設けられている。

【0028】給紙ローラ62により各カセット48、50から1枚ずつ取り出されたコピー用紙Pは、給紙ローラ対64によりレジストローラ対66へ送られる。そして、コピー用紙Pは、レジストローラ対66により先端が整位された後、転写部へ送られる。

【0029】転写部において、感光体ドラム30上に形成された現像剤像、つまり、トナー像が、転写チャージャ38により用紙P上に転写される。トナー像の転写されたコピー用紙Pは、剥離チャージャ38および剥離爪40の作用により感光体ドラム30周面から剥離され、紙送路56の一部を構成する搬送ベルト（図示しない）を介して定着装置58に搬送される。そして、定着装置58によって現像剤像がコピー用紙Pに溶融定着された後、コピー用紙Pは、排紙ローラ対70により排出口60を通して装置本体2内の排紙トレイ72上へ排出される。

【0030】搬送路56の右方には、定着装置58を通じたコピー用紙Pを反転して再び搬送路56へ送る自動両面装置74が設けられている。

【0031】また、装置本体2の前面上部には、コピー倍率等の様々な複写条件並びに複写開始などを指示する操作パネルが設けられている。

【0032】上記デジタル複写機1の制御回路の内部構成を、図2を用いて説明する。

【0033】このデジタル複写機1には、全体を制御する主制御部90が設けられている。この主制御部90は、それぞれ図示しないが、その動作の制御を司るCPU（central processing unit）、このデジタル複写機1の動作のソフトウェアが格納されているROM（Read only memory）、画像データやその他の動作上のデータが一時格納されるRAM（random access memory）（S-RAM）により構成されている。

【0034】上記主制御部90は、上記ADF9、スキヤナ部4、プリンタ部6、操作パネル91、画像処理部92、ページメモリ93、HDD94がバス95を介して接続されている。また、画像処理部92、ページメモリ93、HDD94は画像バス96を介して接続されている。

【0035】上記操作パネル91は、装置本体2の前面上部に設けられ、コピー倍率等の様々な複写条件並びに複写開始などを指示するものである。

【0036】画像処理部92は、スキヤナ部4により読取った原稿画像を処理したり、ページメモリ93、HDD94からの画像データを処理したり、処理した画像データをページメモリ93、プリンタ部6、あるいはHDD94へ出力するものである。

【0037】画像処理部92は、図示しない圧縮伸長回路を有し、この圧縮伸長回路を用いてページメモリ93からの画像データを圧縮したり、HDD94からの画像データの伸長を行うようになっている。

【0038】ページメモリ93は、画像処理部92からの画像データを登録するものである。

【0039】HDD94は、各種データが格納されるハードディスクで代表される外部記憶装置である。たとえば、複数部数のコピーを行う際に、複数枚の原稿画像の読取画像を圧縮した画像を登録し、印刷時にこの圧縮した画像を読み出して印刷するようになっている。

【0040】上記主制御部90は、ジョブごとに管理される入力タスクと印刷タスクを有している。

【0041】図3は、定着装置58に組み込まれるコイルの形状を説明する概略斜視図であり、図4は、定着装置の要部の構成を示す図である。

【0042】図3、図4に示されるように、定着装置58は、加熱（定着）ローラ58bと加圧（プレス）ローラ58cとから構成されている。

【0043】加熱ローラ58bは、図示しない駆動モータにより、矢印方向に駆動される。なお、加圧ローラ58cは、加熱ローラ58bと従動して矢印方向に回転する。また、両ローラ間を、トナー像Tを支持している被定着材である用紙Pが通過される。

【0044】加熱ローラ58bは、例えば肉厚1mmの鉄製の円筒すなわち棒体で構成された金属層を有するエンドレス部材であり、表面に、テフロン（登録商標）等の樹脂層が形成されている。なお、加熱ローラ58bには、他にも、ステンレス鋼、アルミニウム、ステンレス鋼とアルミニウムの合金等が利用可能である。

【0045】加圧ローラ58cは、芯金の周囲に、シリコンゴムやフッ素ゴム等の弾性体が被覆されたもので、図示しない加圧機構により加熱ローラ58bに対して所定の圧力で圧接されることで、両ローラが接する位置で、所定幅のニップ（圧接により加圧ローラ58cの外周面が弾性変形する）101を提供する。

【0046】これにより、ニップ101を用紙Pが通過することで、用紙P上のトナーが用紙Pに溶融されて定着される。

【0047】加熱ローラ58bの周上であってニップ101よりも回転方向の下流側には、用紙Pを加熱ローラ58bから剥離させる剥離爪102、加熱ローラ58b

の外周面にオフセット転写されたトナーや用紙からの紙粉等を除去するクリーニング部材103、加熱ローラ58bの外周面にトナーが付着することを防止するために離型剤を塗布する離型剤塗布装置104、加熱ローラ58bの外周面の温度を検出するサーミスタ107a、107b、および所定温度以上となった場合に接点が開となり電源電圧の供給を停止するサーモスタット108が設けられている。

【0048】加熱ローラ58bの内部には、例えば直径0.5mmの互いに絶縁された銅線材を複数本束ねたリッツ線からなる磁場発生手段としての励磁コイル105が設けられている。励磁コイルをリッツ線にすることで浸透深さよりも線径を小さくすることができ、高周波電流を有効に流すことが可能となる。なお、図3に示した実施の形態において、励磁コイル105には、耐熱性のポリアミドイミドで被覆された直径0.5mmの線材を19本束ねたものを用いている。

【0049】また、励磁コイル105は、芯材（例えば、フェライトや鉄芯等）を用いない空芯コイルである。このように、励磁コイル105を空芯コイルとしたことで、複雑な形状をした芯材が必要であり、コストが低廉される。また、励磁回路も安価になる。

【0050】励磁コイル105は、耐熱性の樹脂（例えば、高耐熱性の工業用プラスチック）で形成されたコイル支持材106により支持されている。

【0051】コイル支持材106は、加熱ローラを保持している図示しない構造物（板金）との間で位置決めされている。

【0052】励磁コイル105は、図示しない励磁回路（インバータ回路）からの高周波電流で発生する磁束によって、磁界の変化を妨げるように、加熱ローラ58bに、磁束と渦電流を発生させる。この渦電流と加熱ローラ58bの固有の抵抗によってジュール熱が発生し、加熱ローラ58bが加熱される。この実施の形態では、励磁コイル105に、周波数25kHz、900Wの高周波電流を流している。

【0053】次に、上記加熱ローラ58bに対する要部の制御回路を、図5を用いて説明する。

【0054】すなわち、上記主制御部90の（定着装置用の）本体側回路基板（あるいは定着装置用の基板）130と上記誘導加熱装置（IH）58a用の誘導加熱装置側回路基板131とにより構成されている。

【0055】上記本体側回路基板130上には、制御素子としてのCPU110、温度制御回路111、アンド（論理積）回路112、電源電圧供給用のスイッチSW1、SW2が配設されている。

【0056】温度制御回路111は、CPU110からの制御信号と加熱ローラ58bの温度に基づいて、IHオン信号をアンド回路112へ出力するものである。温度制御回路111には、回路基板130外のコネクタ1

25を介して上記サーミスタ107a、107bからの検知信号が供給され、CPU110から現在の動作状況に基づく制御信号が供給されている。

【0057】CPU110は、現在の動作状況に基づく電力設定信号を上記誘導加熱装置58aへ出力したり、現在の動作状況に基づく制御信号を温度制御回路111へ出力したり、上記誘導加熱装置58aからのエラー信号の有無と加熱ローラ58bの温度等に基づいて、許可信号をアンド回路112へ出力するものである。CPU110には、回路基板130外のコネクタ125を介して上記サーミスタ107a、107bからの検知信号が供給され、上記誘導加熱装置58aからエラー信号が供給されている。

【0058】アンド回路112は、CPU110からの許可信号が供給されている際、温度制御回路111からのIHオン信号を上記誘導加熱装置58aへ出力するものである。

【0059】スイッチSW1は信号線を介して後述するフォトカブラ114に接続され、フォトカブラ114に電源電圧を供給している。

【0060】スイッチSW2は信号線を介してコネクタ125に接続され、コネクタ125に電源電圧を供給している。

【0061】上記誘導加熱装置側回路基板131には、制御素子としてのCPU113、フォトカブラ114、アンド回路115、高周波発生回路としての高周波オン、オフ回路116、出力ポート117、117、入力ポート118、118、ヒューズ119が配設されている。

【0062】上記フォトカブラ114は、非接触で信号のやり取り（送受）を行うものであり、上記フォトカブラ114には、回路基板130のスイッチSW1からの5ボルトのフォトカブラ電源電圧が信号線を介して供給され、回路基板130のCPU110からの電力設定信号が信号線を介して供給され、回路基板130のアンド回路112からのIHオン信号が信号線S1を介して供給されている。フォトカブラ114は、CPU113からのエラー信号を信号線を介して回路基板130のCPU110へ出力するものである。

【0063】上記フォトカブラ114は、供給された電力設定信号を非接触でCPU113に出力するものであり、供給されたIHオン信号を非接触でCPU113に出力するとともに、アンド回路115に出力するものである。

【0064】上記CPU113は、高周波オン、オフ回路116の駆動を制御するものであり、供給される電力設定信号に基づいて高周波オン、オフ回路116を駆動制御するものであり、また種々のエラーを判断してこの判断に基づくエラー信号を出力するものである。

【0065】上記CPU113は、エラー等が発生して

いない際に、上記フォトカブラ114から供給されるIHオン信号に基づいて、アンド回路115にIHオン信号を出力するものである。

【0066】上記アンド回路115は、上記CPU113からのIHオン信号と上記フォトカブラ114からのIHオン信号とが同時に供給されている際に、IHオン信号を高周波オン、オフ回路116に出力するものである。

【0067】上記高周波オン、オフ回路116は、上記アンド回路115からのIHオン信号が供給されている際に、上記CPU113により設定されている電力を出力ポート117、117を介してコイル105に印加するものである。

【0068】この際、高周波オン、オフ回路116からコイル105に高周波電流が供給されることにより、コイル105から高周波磁界が発生し、この高周波磁界によって加熱ローラ58bに渦電流が生じ、渦電流と加熱ローラ58bの抵抗とによる渦電流損に基づき、加熱ローラ58bが自己発熱する。

【0069】また、入力ポート118、118には、(図示しない)コンセントからの交流電源がブレーカ120、ノイズフィルタ121、及び上記サーモスタット108を介して供給されている。一方の入力ポート118にはヒューズ119が設けられている。この入力ポート118、118を介して供給される交流電流は上記誘導加熱装置側回路基板131上の各部に供給されるようになっている。

【0070】また、上記誘導加熱装置側回路基板131には、図示しないが商用交流電源の電圧を整流する整流回路、この整流回路の出力電圧をCPU113の動作に適した一定レベルに調整して出力する定電圧回路部が配設されている。

【0071】次に、上記構成において、誘導加熱装置(IH)58aのオン、オフ処理を、図8に示すフローチャート参照しつつ説明する。

【0072】たとえば今、図示しない電源スイッチがオンされると、主制御部90は初期動作処理(ウォーミングアップ)を開始した後(ST1)、誘導加熱装置58aへIHオン信号を出力する(ST2)。これにより、誘導加熱装置58aによりコイル105に高周波電流が供給されることにより、コイル105から高周波磁界が発生し、この高周波磁界によって加熱ローラ58bに渦電流が生じ、渦電流と加熱ローラ58bの抵抗とによる渦電流損に基づき、加熱ローラ58bが自己発熱する。

【0073】その後、定着温度が所定温度に達した際に、主制御部90はレディ状態となる(ST3)。

【0074】この状態において、主制御部90はサーミスタ107a、107bによる加熱ローラ58bの表面温度の検知結果に基づいて、誘導加熱装置58aのオン、オフ制御を行う(ST4)。この誘導加熱装置58

aがオンされる際、主制御部90から誘導加熱装置58aへIHオン信号が出力される。

【0075】これにより、誘導加熱装置58aによりコイル105に高周波電流が供給されることにより、コイル105から高周波磁界が発生し、この高周波磁界によって加熱ローラ58bに渦電流が生じ、渦電流と加熱ローラ58bの抵抗とによる渦電流損に基づき、加熱ローラ58bが自己発熱する。

【0076】この状態において、主制御部90は操作パネル91からの種々の設定に基づいてコピー処理を行う(ST5)。このコピー処理において、主制御部90はサーミスタ107a、107bによる加熱ローラ58bの表面温度の検知結果に基づいて、誘導加熱装置58aのオン、オフ制御を行う(ST6)。この誘導加熱装置58aがオンされる際、主制御部90から誘導加熱装置58aへIHオン信号が出力される。

【0077】これにより、誘導加熱装置58aによりコイル105に高周波電流が供給されることにより、コイル105から高周波磁界が発生し、この高周波磁界によって加熱ローラ58bに渦電流が生じ、渦電流と加熱ローラ58bの抵抗とによる渦電流損に基づき、加熱ローラ58bが自己発熱する。

【0078】このコピー処理の終了後、再びステップ3のレディ状態に戻る。

【0079】次に、上記主制御部90により誘導加熱装置58aがオンされ、コイル105に高周波電流が供給される際の処理を、図5の回路図と図7のフローチャートを参照しつつ説明する。

【0080】たとえば今、回路基板130側のCPU110からの制御信号と加熱ローラ58bの温度とに基づいて、温度制御回路111からIHオン信号が出力される。この際、CPU110がエラーを判断していない際に、アンド回路112に許可信号が供給される。これにより、温度制御回路111からIHオン信号がアンド回路112、信号線S1を介して誘導加熱装置側回路基板131上のフォトカブラ114に供給される。

【0081】フォトカブラ114は信号線S1を介して供給されているIHオン信号をCPU113に出力するとともに、アンド回路115に出力する(ST11)。これにより、CPU113は、エラー等が発生していない際に、上記フォトカブラ114から供給されるIHオン信号に基づいて、アンド回路115にIHオン信号を出力する(ST12)。

【0082】この結果、アンド回路115は、上記CPU113からのIHオン信号と上記フォトカブラ114からのIHオン信号とが同時に供給されている際に(ST13)、IHオン信号を高周波オン、オフ回路116に出力する(ST14)。このアンド回路115からのIHオン信号により高周波オン、オフ回路116はCPU113により設定されている電力を出力ポート11

7. 117を介してコイル105に印加する(ST15)。

【0083】このように、高周波オン、オフ回路116からコイル105に高周波電流が供給されることにより、コイル105から高周波磁界が発生し、この高周波磁界によって加熱ローラ58bに誘電流が生じ、誘電流と加熱ローラ58bの抵抗とによる渦電流損に基づき、加熱ローラ58bが自己発熱する。

【0084】したがって、加熱ローラ58bおよび加圧ローラ58cの両ローラ間にコピー用紙Pを挟み込んでそのコピー用紙Pを搬送しながら、加熱ローラ58bの熱によってコピー用紙P上の現像剤像を定着させる。

【0085】また、たとえばCPU113が暴走してしまい、CPU113から出てIHオン信号を出力している場合、アンド回路115にフォトカブラ114から直接供給される信号は加熱ローラ58bの温度制御に基づくものである。このため、加熱ローラ58bの温度が所定温度以上の際には、フォトカブラ114からのIHオン信号がアンド回路115に供給されない(ST13)。この結果、アンド回路115からのIHオン信号が高周波オン、オフ回路116に供給されず(ST16)、高周波オン、オフ回路116からコイル105に高周波電流の供給が禁止されている。

【0086】したがって、CPU113が暴走してしまった場合でも、誤ってコイル105に高周波電流が供給され、加熱ローラ58bの発熱温度が所定温度以上となってしまうことを防止できる。

【0087】すなわち、従来、誘導加熱装置の内部のCPUが暴走し、本体のLGC(レギュレーションコントローラ)のCPUからのIHオン信号がなくても、IHオン信号が出力される可能性があり、定着装置が異常過熱状態となって焼損に到る可能性があるという欠点を、上述した本発明により回避できる。

【0088】また、主制御部90からのIHオン信号はファーム制御ではなく、ハード回路により制御されているため、仮に主制御部90内のCPU110も暴走した場合でも、加熱ローラ58bの発熱温度が正常に制御されるものである。

【0089】上記したように、誘導加熱装置の内部のC

PUが暴走し、IHオン信号を出力した場合でも、本体の主制御部からの温度制御に伴うIHオン信号により、高周波オン、オフ回路へのIHオン信号の供給を遮断し、高周波オン、オフ回路の発振を停止し、高周波オン、オフ回路からコイルへの高周波電流の供給が禁止されているものである。

【0090】これにより、誘導加熱装置の内部のCPUが暴走した場合でも対処することができ、発火等の危険を防止できる。

【0091】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、コイルから高周波磁界を発生させることにより加熱ローラに誘電流を生じさせ、誘電流損に基づいて加熱ローラを自己発熱させる誘導加熱装置を有し、この加熱ローラの自己発熱により記録媒体上の現像剤像を定着させる定着装置を有するものにおいて、上記誘導加熱装置の内部の制御素子が暴走した場合でも対処することができ、発火等の危険を防止できる画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態を説明するためのデジタル複写機の概略構成を示す図。

【図2】デジタル複写機の制御回路の内部構成を説明するためのブロック図。

【図3】定着装置に組み込まれるコイルの形状を説明する側面斜視図。

【図4】定着装置の要部の構成を示す図。

【図5】加熱ローラに対する要部の制御回路を示す図。

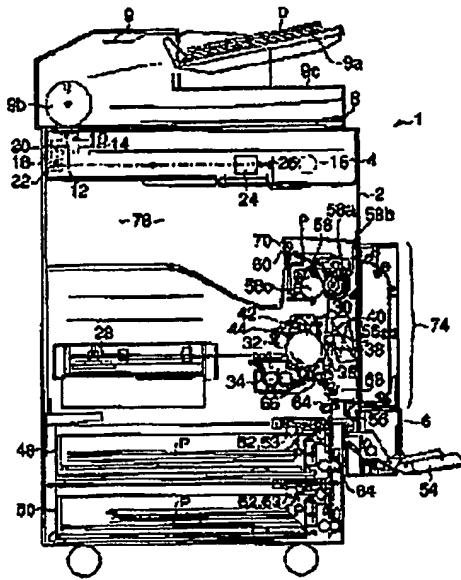
【図6】誘導加熱装置のオン、オフ処理を説明するためのフローチャート。

【図7】コイルへの高周波電流の供給処理を説明するためのフローチャート。

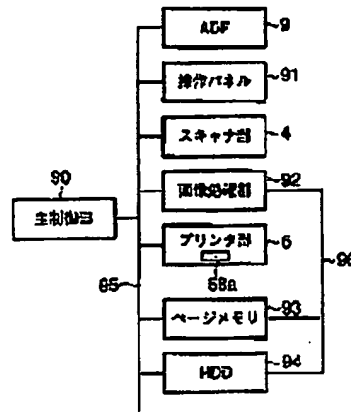
【符号の説明】

1…デジタル複写機、2…装置本体、4…スキヤナ部、6…プリンタ部、58…定着装置、58a…誘導加熱装置、58b…加熱ローラ、58c…加圧ローラ、90…主制御部、105…コイル、110、113…CPU、114…フォトカブラ、116…高周波オン、オフ回路。

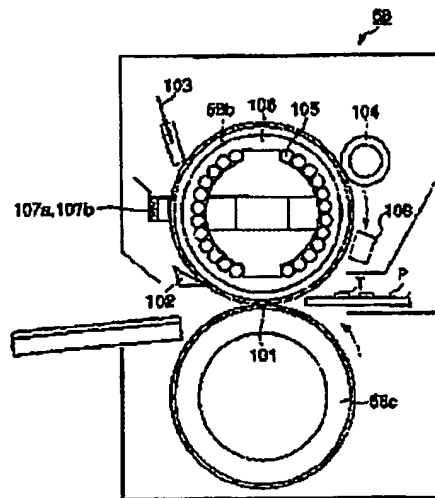
【図1】



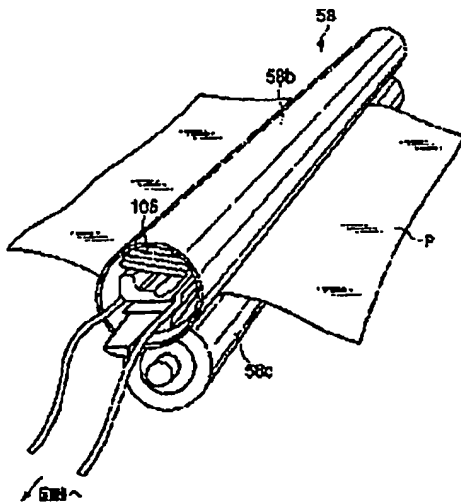
【図2】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.